

平成 31 年 3 月 8 日（金）開催

土木学会 アセットマネジメントシステム実装のための実践研究委員会 成果報告会

質問回答集

東京都特別区の橋梁維持管理マネジメントの課題とその克服に向けた取り組み 回答：千々和(東京工業大学)	
1	首都直下型地震に対する取り組みは検討したか？ 当然ながら耐震補強についての取組みは各区で行われておりますが、今回の検討の中で特に耐震に特化した検討は行っておりません。
2	アセットマネジメントシステムの ISO 規格の適用は検討したか？ 今回の検討の中では ISO 規格についての検討は行っておりません。規格化による業務の効率化は期待される場所ですが、役所業務は管轄区域の状況に対応するように構築されてきたところもあり、必ずしも規格化が現場状況の改善につながるわけではないと考えられます。まずは規格化できる場所、規格化できない場所を分析していくことで、リソースの最適化・サービスの向上が期待できるものと思われまます。
柏市水道部アセットマネジメントの実装支援と中長期経営分析 回答：堀田(東京大学)	
1	水道管は目視点検が困難だが、どのような方法で長寿命化修繕計画を策定すればよいか？ 水道管の損傷度判定と期間更新はどうであるか？ 通常は水道事業の持続性、財務状況等に鑑みつつ管路の耐用年数に基づいて維持修繕・更新計画が策定されますが、点検や周辺箇所の工事等によって管路の劣化状況が明らかになった場合、随時計画策定時の設定条件と照らし合わせることによって計画の更新が可能になります。水道管等の地下構造物は目視点検が一般に困難ですが、本 SIP 事業においても他のグループによって漏水監視センサ等、新規技術の開発・実装が行われており、SIP ホームページで紹介されています。
2	長期予測の中で水道料金は現行と同じ一定と考えていいのか？ また、経済成長率は 0 でいいのか？ 今回の試算では、水道料金が現行通りに推移するとしても水道事業の財務的健全性が保たれ、かつ水道アセットの持続性が保てる計画シナリオが存在したため、水道料金は一定であるという仮定を置きました。 「経済成長率」については、市内総生産の経済成長率を今回は予測に用いていません。関連する変数として、一般に、水道事業の収益性は給水人口に大きく依存するため、今回の試算では既往の管内人口動態予測を用いています。予測手法としては、人口ならびに域内生産活動の将来予測について、悲観的シナリオと楽観的シナリオのいずれのケースでも試算することが可能です。
3	重要度による重みづけはないのか？

	今回の試算では管路が設置されている箇所的人口によって重みづけを行いました。手法としては、様々な観点から重みづけを行うことが可能です。
4	<p>民営化で損傷度判定・期間更新や重要度による重みづけはどう変わるか？</p> <p>民営化の際に締結する契約の条件や、民間事業者の属性によって維持更新の判断基準も変化すると考えられます。今回の研究においては、民間事業者との契約更新条件や、水道アセットの健全性に連動した支払い条件を適切に設定することで、官民双方にメリットがある契約を設計できる可能性を示しました。</p>
5	<p>水道管更新は舗装修繕計画と合わせて考えないのか？</p> <p>水道、道路等、各分野のインフラ・アセットを全体最適の観点から管理していくことが望ましいと考えられますが、そこに至るステップとして、維持修繕工事の際に水道管理者や道路管理者等が参画する埋設物管理者会議等の調整・連携機能を一層進めることが考えられます。</p>
6	<p>水道施設台帳を有効に活用するための検討はあるか（運用方法の標準化・共有化など）？</p> <p>現在、厚生労働省が「水道施設台帳の電子化促進事業」を実施しており、「簡易な水道施設台帳の電子システム導入に関するガイドライン」を公表しています。  <a href="https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/0000205762.html">https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/0000205762.html</a>          このような取組みが行われるによって、標準化や共有化が進むことが期待されます。</p>
7	<p>アセットマネジメントシステムの ISO 規格の適用は検討したか？</p> <p>ISO 規格の適用については、今回の検討範囲には入っておりません。今後の課題と認識しています。</p>
市町村レベルにおける橋梁維持管理の実態に関するマクロ分析 回答：岡本(筑波大学)	
1	<p>長さではなく、重要度での区分分けによる分析が必要なのではないか。</p> <p>公表資料内では各橋梁の重要度について記載が無いため、今回は橋長のみでの分析としているが、重要度別の分析も必要であると考え。一丸ら（2014）では、長寿命化修繕計画の策定において跨道橋等の重要な橋梁を優先していない自治体も多く存在することが示されている。現在では多くの自治体が重要な橋梁を優先していると考えられるが、予算の都合等の要因から優先できていない自治体も存在すると考えられ、そのような自治体の現状も明らかにする必要があると考え。</p> <p>【参考】一丸結夢，石田東生，岡本直久：橋梁および高速道路上の横断構造物に対する維持管理の実態と課題，土木学会論文集 D3（土木計画学），Vol.70，No.5（土木計画学研究・論文集第31巻），I_45-I_54，2014.</p>
2	<p>全国レベルの統一的な重要度による区分分けはないのか？</p> <p>道路橋示方書において、道路種別や橋の機能・構造などに応じて、A種・B種の橋に区分されている。B種は高速自動車国道、都市高速道路、指定都市高速道路、本州四国連絡道路、一般国道の橋、都道府県道、市町村道のうち、複断面、跨線橋、跨道橋及び地域の防災計画上の位置付けや当該道路の利用状況等からとくに重要な橋であり、A種はそれ以外の橋梁が該当する。それ以外には、現状では統一的な基準は存在しないと認識している。</p>

3	<p>アセットマネジメントシステムの ISO 規格の適用は検討したか？</p> <p>検討しておりません。</p>
自治体における道路維持管理業務の支援の試み 回答：堤(筑波大学)	
1	<p>行政の業務効率に関する評価指標はあるか？</p> <p>業務効率に関する評価指標は様々考えられるかと思います。一つの業務に要する時間であったり、一人当たりの業務量であったり、あるいは業務量が一定であれば担当組織の人数や人件費であったりなどです。しかしながら、実際には、自治体内の組織では職員が様々な業務を（場合によっては組織横断的に）行っているなど、アウトカム（あるいはアウトプット）としての業務とインプットである予算（人材・労力・様々な費用等）の対応関係が非常に複雑です。今回のような支援方策においても、まずは組織内で完結し細分化された業務（例えば定例の道路パトロールを行って記録を作成し、必要な措置を取る。）に関して評価指標を設定することが考えられますが、そうすると非常に狭い範囲のことの支援にばかり目が行ってしまいがちになる、というジレンマを抱えます。この点が、アセットマネジメントの実装による業務効率化を計測する上での悩みである、というのが正直なところだと思います。</p>
2	<p>開発したデータベースを職員が使わない理由は何か？</p> <p>点検記録を継続して入力してもらうためのポイントは何か？</p> <p>開発したものの使い勝手がまだ良くないということが一番の原因だとは思いますが。現場の職員が、心の底から使いたい（使った方が仕事はかどる）と思えば、自然と使われるはずですので、使うことのメリットが使い始める、あるいは、続けるためのコストに見合っていないのだと、謙虚に捉える必要があると反省しています。また、新たなツールを使うにあたっては、ある程度の「慣れ」も必要で、そのためにはある程度の期間継続して使ってみる、ということも重要ですが、普段の業務に追われる中で、なかなかそのような時間を取りづらいというのも事実かと思えます。道路パトロール支援サービスのような市販のツールもありますが、予算的な問題で費用が出せない自治体も少なくないと思います。一方で、無償で使える GIS などの使い勝手はかなり良くなってはいますが、まだまだ心理的なハードルも高いように思います。何か追加で作業するのではなく、現在の作業を置き換えることでより楽になるということを実感できる仕組みの提案が必要で、そのことをアセットマネジメントの実装を通じて事例として蓄積していくことが重要だと考えます。</p>
3	<p>アセットマネジメントシステムの ISO 規格の適用は検討したか？</p> <p>ISO 規格の適用については、今回の検討範囲には入っておりません。今後の課題と認識しています。</p>
4	<p>自治体間のデータ共有のために必要なことは何だと思うか？ そのための取組みはあるか？</p> <p>データ共有のためには、データ仕様の共通化が必要不可欠で、国等が中心となって仕様を決めることが望ましいと考えます。過去に自治体合併をしても、今でもデータは旧自治体単位で別のデータ形式のままというところが少なくありません。データ仕様が決まっていれば、そのような問題も防げたこととなります。ごみ処理等において一部事務組合が設置されているよう</p>

	<p>に、アセットマネジメントを複数の自治体で共同して進める際には、自治体間のデータ共有はより重要になると思われます。一部のデータ共有については、道路工事調整会議のような具体的なデータ共有の必要性から、実際に進んでいる事例があります。</p> <p>【参考】GIS 大縮尺空間データ官民共有化推進協議会 (<a href="https://www.gisnet.jp/portal/">https://www.gisnet.jp/portal/</a>)</p>
新潟市モデル事業の事例紹介 回答：澤田(新潟市)・丸山(株アイ・エス・エス)	
1	<p>タブレット活用の展開には期待したいが、ソフト面の今後の展開・構築はどう考えているか？</p> <p>アプリケーションの改良については、開発者である長岡工業高等専門学校の井林教授と相談していきたいと考えています。</p>
2	<p>タブレットではどんな質問形式を採用し、点検調書に落とし込んでいるのか？</p> <p>「上部構造」「下部構造」「支承部」「その他」の4部材について、18項目の質問に答える形式を採用しています。詳細については土木学会HPに公開されている報告書をご参照願います。</p>
3	<p>地元施工者がタブレットを活用して点検した場合、点検と補修工事の分離化が加速し、点検を実施した地元施工者は対象橋梁の維持管理工事を実施できなくなるのではないかと考えています。</p> <p>この取組みを導入することにより、点検時に確認された損傷に対して、点検した地元施工者における迅速な対応が可能になると考えています。</p>
4	<p>データ入力作業の労力の大きさをいかに克服するか？</p> <p>データ入力は現場で18項目の質問に答えるだけで点検調書が自動作成されるため、本取組みの実施によりデータ入力作業の労力は大幅に縮減できると考えています。</p>
5	<p>事後保全脱却モデルを概算で発注しているという中で、詳細調査・設計付き工事発注は考えているのか？</p> <p>詳細調査・設計付き工事発注の実施は計画していません。</p>
6	<p>長寿命化推進モデルは耐震レベル向上も含むのか？</p> <p>耐震レベル向上を含みます。</p>
7	<p>疲労損傷に対応が必要なものはあるか？</p> <p>モデル事業の対象橋梁にはそのような事例はありません。</p>
8	<p>橋長、規模ではなく、交通量、幹線か否か、代替経路の有無などの重要度で区分して点検品質を確保する方がよいのではないのか？</p> <p>橋長や規模だけでなく、交通量や緊急輸送道路等の重要性や橋梁特性を考慮して管理区分やシナリオを決定し、点検の品質を確保するようにしています。</p>
9	<p>管理者コンサル以外の者による点検において、責任の所在はどうなるのか？</p> <p>コンサルタントによる点検も同様ですが、最終的な管理責任は道路管理者である市にあると考えています。</p>
10	<p>小規模橋梁点検モデル事業において、地元建設業者と連携する際に苦労した点(工事繁忙期との兼ね合いなど)は何か？</p>

	苦勞した点は特にありませんが、工事繁忙期や、用排水路など水位が上がる農繁期等を避けて点検できるよう、委託期間を長めに設定しています。
11	点検者を今後民間に広げる上で、資産情報の漏洩による土地価格下落などのパニックが起こった場合のセキュリティ対策を検討しているか？ 特に検討していません。
12	計画の初期段階で必要な予算が確保できなければ、結局事後保全に追われてしまうのか？ ご指摘のとおり、早期に事後保全を脱却するための財源を確保することが必要と考えています。
13	予算の確保ができない場合の代替案はあるのか？ 確保可能な予算に応じた、今後の健全度推移等による将来のリスクやコスト増加等をシミュレーションできる仕組みを今後構築するとともに、包括発注等の新しい契約方式や新技術等を活用し、コスト低減を図るための新たな取組みを検討する必要があると考えています。
14	点検結果の責任の所在の関係から、市職員の確認は必須であるか？ 点検結果は受発注者間の協議で決定していますが、第三者により点検結果の妥当性を評価する「健全度審査会議」を2019年度から本格実施する予定としています。なお、新潟市では、法令に基づく定期点検は外部へ委託していますが、特に維持管理に注意を要する橋梁については、職員による定期パトロールを随時実施しています。
15	事後保全と予防保全の割合はどの程度であるか？ 事後保全段階を脱却した一部の継続工事を除き、現状は事後保全段階の橋梁修繕の割合は9割程度となっています。
町田市モデル事業の事例紹介 回答：砂坂(町田市)・海老名(リテックエンジニアリング(株))	
1	職員が計画を作るにあたって、見直しを含め、作業頻度はいかほどであったか？ 予算申請時に1回/年、予算確定時に見直しのために1回/年を想定している。なお、予算申請時に点検データ入力が必要であり、かかりきりでなく2~3日程度の作業量と考える。
2	点検結果と健全度判定・損傷原因等を診断するのは市職員なのか？ 直営点検で行うものは市職員が診断を行い、委託点検は委託業者が診断を行う。なお、直営点検の診断については、過年度の点検結果が少なくとも2~3回分あり、それを踏まえて診断するので、大きく診断の精度が異なることはないと考えている。
3	点検者を今後民間に広げる上で、資産情報の漏洩による土地価格下落などのパニックが起こった場合のセキュリティ対策を検討しているか？ 個人情報を含め業務上知り得た情報を漏洩しないことが原則であるが、情報漏洩して問題になるような損傷は直ちに補修することを原則としている。
4	PDCAサイクルを回す体制を確立するのが困難な自治体はどのように対策すればよいか？ 地元の建設業者やコンサルに点検データ入力や計画策定を含めた委託を出すような包括的な

	発注方法の検討などが必要ではないかと考える。
桑名市モデル事業の事例紹介 回答：加藤(桑名市)・稲塚(大日本コンサルタント株)	
1	<p>緑量や緑被率等の変更方針と「みどりの基本計画」目標実施方針との関連性は何か？</p> <p>既往のみどりの基本計画は平成 20 年度策定であるため、今回の街路樹維持管理適正化計画にあっては、意識した整合を取っておりません。しかし、みどりの基本計画の見直しにあたっては、今回策定した街路樹維持管理適正化計画部分が盛り込まれることで、整合した計画になると考えております。</p>
2	<p>更新スケジュールが 20 年間である理由は何か（本市のニュータウン地でも同様の街路樹管理計画があるので参考にしたい）？</p> <p>桑名市では、毎年、街路樹維持管理の予算が削減されており、全ての街路樹を管理できているとは言い難い状況です。そのような状況の中、松ノ木地区（試行区域）だけに先行して多額を投資することは公平性に欠けると判断しており、現在、松ノ木地区に使っている予算の範囲内で計画しました。その結果が 20 年です。</p> <p>シミュレーション手法としては、街路樹の伐採・処分及び新たな植栽に対し、維持管理本数と年間投資額を可変要素としたケーススタディであり、将来の年間投資額（伐採・処分費及び残置街路樹、新たな街路樹の維持管理費の合計）が通年投資額以下（平成 29 年度までに松ノ木地区の対象 2 路線に対し毎年投資している額）となるのが今回ご提示した案になります。</p> <p>桑名市総掛かりで歳出抑制を図っている中、この結果は妥当と考えており、地域住民に対して理解を求めたところ、一定の理解を得たところです。</p>
富士市モデル事業の事例紹介 回答：牛苧(富士市)・山本(八千代エンジニアリング株)	
1	<p>アセットマネジメントの意識づけは、自治体のどの層に行うことが重要か？</p> <p>富士市の場合で考えれば、事業課だけで話をしても効果に限度がある。財政面でうまく進まないこともあるため、建設総務課がとりまとめて、委員会の場などを通じて財政課と企画課にも共通認識を持ってもらい、事業化しやすくすることを期待している。なお、富士市の行政経営プランを推進する庁内体制として、「公共施設マネジメント推進部会」を設置している。この組織は、財政部長を本部長とし、財政課、資産経営課、企画課などの課長が集まるが、ハコモノが対象であり、土木系インフラについては各事業課の危機感が低かったため、今回のモデル事業を通じて委員会を設置したという経緯である。</p>